বি P
V প্র
বিজ্ঞান প্ৰসাৰ
VIGYAN PRASAR



# সন্ধান



বিজ্ঞান, প্ৰযুক্তি আৰু উদ্ভাৱনৰ এক অবিৰত যাত্ৰা

TEZPUR UNIVERSITY ESTD. 1994

OCTOBER 2021 | Vol 01 | Issue 05

অক্টোবৰ ২০২১ | খণ্ড ০১ | সংস্কৰণ ০৫



সম্পাদকীয়

# মহাত্মা আৰু বিজ্ঞান

## ভিতৰৰ পৃষ্ঠাত



ড° নকুল পৰাশৰ

আমি এতিয়া স্বাধীনতাৰ ৭৫তম বৰ্ষত প্ৰৱেশ কৰিছোঁ। বছৰব্যাপি বিভিন্ন কৰ্মসূচীৰে আমি আমাৰ মুক্তিযুদ্ধাসকলৰ অৱদানৰ কথা স্মৰণ কৰি উৎসৱ মুখৰ হৈ পৰিছোঁ। মুক্তিযুদ্ধাসকলে তেওঁলোকৰ কামৰ মাধ্যমেৰে স্বাধীনতা আন্দোলনৰ সময়ত বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি সংক্ৰান্ততব্যাপক অৱদান ৰাখি গৈছিল। ইয়াৰ মাজতে অক্টোবৰ মাহত আমি দুগুণে উৎসৱমুখৰ হৈ পৰোঁ। ২ অক্টোবৰৰ দিনটোত জাতিৰ পিতা মহাত্মা গান্ধীৰ স্মৰণৰপিছত এটাৰ পিছত এটাকৈ চলি থাকিব অনেক উৎসৱ।

মহাত্মা গান্ধী আৰু বিজ্ঞান — এই বিষয় লৈ বহুতো কোৱা হৈছে আৰু লিখাও হৈছে। সমাজ আৰু পৰিৱেশৰ ওপৰত শিল্পবিপ্লৱৰ প্ৰভাৱক লৈ বিভিন্ন উদ্বেগ সত্বেও মহাত্মা গান্ধীক সেইসকল সামাজিক কৰ্মকৰ্তাৰ এজন হিচাবে গণ্য কৰা হয় যিসকল সৰ্বকালৰ বাবে একো একোজন উদ্ভাৱকো আছিল । ১৯২৯ চনত এক প্ৰতিযোগিতাৰ মাধ্যমেৰে তেওঁ যঁতৰ ডিজাইন কৰাৰ বাবে উদ্ভাৱকসকলক আমন্ত্ৰণ জনাইছিল যাতে কেঁচা কপাহৰ পৰা সূতা তৈয়াৰ কৰিব পাৰি। ১৯২৫ চনত তিৰুঅনন্তপুৰমত ছাত্ৰসকলৰ এক সমাৰেশত ভাষণ দিয়াৰ সময়ত মহাত্মা গান্ধীয়ে কৈছিল যে আমি বিজ্ঞান অবিহনে জীয়াই থকা সম্ভৱ নহয়। তেওঁ আৰু কৈছিল যে "দুৰ্ভাগ্যবশতঃ আমি যিসকলে কলেজত পঢ়োঁ, তেওঁলোকে পাহৰি যাওঁ যে ভাৰতবৰ্ষ গাঁৱতহে আছে, চহৰত নহয়। আপোনালোকে কেনেকৈ আপোনালোকৰ বৈজ্ঞানিকজ্ঞান গাঁৱলৈ লৈ যাব পাৰে সেই চেষ্টাত ব্ৰতী হওক"। গান্ধীজীয়ে সজোৰে কৈছিল যে সেই বিজ্ঞানেই প্ৰশংসাৰ যোগ্য যি বিজ্ঞানে বিজ্ঞানী আৰু প্ৰযুক্তিবিদসকলক মৌলিক গৱেষণাৰ প্ৰতি ধাৱিত কৰে আৰু যিবিলাকক "বিজ্ঞানৰ বাবে বিজ্ঞান" বুলিব পাৰি।

মহাত্মা গান্ধীৰ আত্মজীৱনী "মোৰ সত্য অন্বেষণৰ কাহিনী" ত প্ৰতিফলিত হৈছে এজন ছাত্ৰ হিচাবে তেখেতৰ প্ৰখৰবুদ্ধিমত্তা। বৈজ্ঞানিক ভিত্তিত উত্তৰ নিদিয়া পৰ্যন্ত তেওঁ ক্ষান্ত নহৈছিল। তেওঁ বহনক্ষম উন্নয়নৰ (Sustainable Development) পোষকতা কৰিছিল । শিল্পায়ন সম্বন্ধে তেখেতৰ চিন্তাভাৱনাৰ এক আভাস আমি পাওঁ ১৯২২ চনত প্ৰকাশিত এখনগৱেষণাপত্ৰৰ চমু অনুচ্ছেদত। বহনক্ষম উন্নয়নৰ যি বিষয়বস্তুৰ গান্ধীজী এজন মহান প্ৰবক্তা আছিল সেয়া মানৱ সভ্যতাৰ বিকাশৰ বাবে যে আজি অধিক প্ৰাসংগিক আৰু অংগাংগী হৈ পৰিছে তাক নকৈ দোহৰাৰ প্ৰয়োজন নাই। তেখেতৰ শিল্পবিজ্ঞানৰ অন্তৰ্দৃষ্টিৰ আন এক প্ৰতিফলন ঘটিছে১৯২৮ চনৰ আন এক ৰচনাত। ১৮৮৮ চনৰ পৰা ১৯৪৮ চনৰ মাজৰ সময়খিনিৰ ৰচনা সংগ্ৰহত এনে কিছুমান কথা সন্নিৱিষ্ট কৰা হৈছে যিবোৰত গান্ধীজীয়ে বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ মানৱিকীকৰণ আৰু দৰিদ্ৰলোকৰ উন্নয়নৰ বাবে বিজ্ঞানৰ প্ৰয়োগ নিশ্চিত কৰাৰ চেষ্টা প্ৰতিফলিত হৈছে।

গান্ধীজীৰ মৃত্যুৰ অনেক বছৰ হ'ল। মানৱতা আৰু প্ৰকৃতিৰ উন্নয়নৰ বাবে বিজ্ঞানৰ ব্যৱহাৰ সম্পৰ্কে তেখেতৰ যি দৃষ্টিভংগী সেয়া বেছি প্ৰাসংগিক হৈ পৰিছে- বিশেষকৈ কভিড- ১৯এ পৃথিৱীক আঘাত হনাৰ পিছত। ব্যক্তিগত আৰু জনসাধাৰণৰ স্বাস্থ্যবিধি বৰ্তাই ৰখাৰ দিশটোত সকলো সময়তে মহাত্মাজীয়ে যে অত্যন্ত গুৰুত্ব দিছিল, তাৰ প্ৰতিফলন তেখেতৰ ব্যক্তিগত জীৱনশৈলীৰ মাজেৰেওআমি দেখিবলৈ পাওঁ। ২ অক্টোবৰত মহাত্মাজীৰ স্মৰণ সাৰ্থক হ'ব তেতিয়াহে যেতিয়া আমি আমি স্বচ্ছ ভাৰতৰ দৰে জাতীয় মিচনৰ সৈতে সামঞ্জস্য ৰাখি আমাৰ দৈনিক কাম কাজ বিলাক আগুৱাই লৈ যাম।

পূৰ্ববৰ্তী সংখ্যাবিলাকত আমি ভাৰতৰ স্বাধীনতাৰ সময়ৰ বিজ্ঞানী, বিজ্ঞান-যোগাযোগকাৰী আৰু শিক্ষকসকলৰ অৱদানৰ বিষয়ে আমাৰ বছৰ-বিয়পা উদ্যোগৰ কথা উল্লেখ কৰি আহিছোঁ। এই প্ৰসংগত মই আপোনালোকক অৱগত কৰিবলৈ বিছাৰোঁ যে এই বছৰৰ ২০—২১ অক্টোবৰত আমি হাইব্ৰিড মোডত (আংশিকভাবে অফলাইন আৰু বেছিভাগ অনলাইনত) নতুন দিল্লীত বিজ্ঞান আৰু বিজ্ঞান যোগাযোগকাৰী সকলৰ এখন মেগা-সন্মিলন অনুষ্ঠিত কৰা পৰিকল্পনা কৰিছো। বিষয়বস্তুৰ গুৰুত্বৰ কথা মনত ৰাখি আমি ১৭-১৮ নবেম্বৰত একেই ফৰ্মেটত একেই বিষয়ত বিজ্ঞান শিক্ষকসকলৰ আৰু এখন সন্মিলন অনুষ্ঠিত কৰাৰ পৰিকল্পনা কৰিছোঁ। গতিকে অনুগ্ৰহ কৰি www.swavigyan75.inі ৰেজিষ্টাৰ কৰি লবলৈ নেপাহৰে যেন।

আপোনালোক সকলোকে গান্ধীজয়ন্তী, দশেৰা আৰু দুৰ্গাপূজাৰ শুভেচ্ছা জ্ঞাপন কৰিলো।




# উষ্ণতা বাঢ়িছে: প্ৰত্যাহ্বানটো গোলকীয় আৰু আমাৰ কৰণীয়

ড° অমিয়া ৰাজবংশী

উষ্ণতা বাঢ়িছে,অসমতে বা ভাৰততে নহয়,সমগ্ৰ বিশ্বতে। গোলকীয় উষ্ণতা বাঢ়িছে। গোলকীয় জলবায়ুৰ পৰিৱৰ্তন হৈছে। আমি জলবায়ুলৈ অধিক সেউজগৃহ গেছৰ নিৰ্গমন ঘটাইছো। নিৰ্গমনৰ মাত্ৰা ভিন ভিন যদিও, সমগ্ৰ বিশ্বই ইয়াৰ ফলশ্ৰুতি উষ্ণতাত ভুগিছে।একেখিনি জলবায়ুয়েই যে সমগ্ৰ বিশ্বতে পৰিবাহিত হৈ আছে। উষ্ণতা বৃদ্ধিৰ সমস্যাটো যদিও গোলকীয়, সমাধানটো কিন্তু স্থানীয়। সেয়েহে সাৰ্বজনীন বাধ্যবাধকতা নাথাকিলেও বিশ্ব সমাজৰ অংশ হিচাপে প্ৰতিখন ৰাষ্ট্ৰ আৰু প্ৰতিজন মানুহে নিজাববীয়াকৈ সেউজগৃহ গেছৰ নিৰ্গমন নিয়ন্ত্ৰণত জড়িত হোৱাটো অত্যন্ত প্ৰয়োজনীয়। ৱাল্টাৰ লিপমেনে কৈছে-"Whether we wish or not, we are involved in the world's problems and all the winds of heaven blow through our land."

**ৰাষ্ট্ৰসংঘৰ** Code-Red **সকীয়নি** —

যোৱা ৩০ জুলাইত(২০২১) ৰাষ্ট্ৰসংঘৰ জলবায়ু পৰিৱৰ্তনৰ আন্তঃচৰকাৰী মণ্ডলীয়ে(IPCC-Inter- Governmental Panel on Climate Change)অৰ্থাৎ IPCC-য়ে অতি জৰুৰী সকীয়নি দিছে যে গোলকীয় উষ্ণতা যোৱা ২০ বছৰতকৈ ১.৫° চেলছিয়াছ বা তাতকৈও অধিক বৃদ্ধি হ'ব পাৰে।

IPCC হৈছে গোলকীয় জলবায়ু পৰিৱৰ্তনৰ বৈজ্ঞানিক কাৰণ আৰু উপযুক্ত সমাধানৰ কৌশল উদ্ভাৱনৰ কাৰণে ৰাষ্ট্ৰসংঘৰ পৰিৱেশ পৰিষদে গঠন কৰা জলবায়ু পৰিৱৰ্তনৰ আন্তঃচৰকাৰী সমিতি। IPCC-য়ে গোলকীয় জলবায়ুৰ পৰিৱৰ্তন আৰু ইয়াৰ প্ৰভাৱৰ ওপৰত সমীক্ষা চলায় আৰু প্ৰতি ৭ বছৰৰ মূৰে মূৰে প্ৰতিবেদন প্ৰকাশ কৰে যে কেনেকৈ মানৱসৃষ্ট জলবায়ু পৰিৱৰ্তন ক্ৰমে বৃদ্ধি হৈছে আৰু তাৰ ফলশ্ৰুতিৰ চূড়ান্ত পৰিঘটনাবোৰ কেনেকৈ আমাৰ দুৱাৰডলি পাইছেহি। এই ষষ্ঠ প্ৰতিবেদনে ভৱিষ্যতৰ এখন ভয়াৱহ চিত্ৰ দাঙি ধৰিছে যদিহে বিশ্ববাসী অহা তিনিটা দশকত জীৱাশ্ম ইন্ধনৰ ব্যৱহাৰ হ্ৰাস কৰি বা বন্ধ কৰি সেউজগৃহ গেছৰ নিৰ্গমন বহুল মাত্ৰাত তাৎক্ষণিক ভাৱে নিয়ন্ত্ৰণ কৰাত বিফল হয় তেতিয়াহ'লে গোলকীয় উষ্ণতা প্ৰাক-উদ্যোগিক(১৮৫০-১৯০০) কালতকৈ ১.৫° চেলছিয়াছৰ পৰা ২° চেলছিয়াছলৈ বৃদ্ধি পাব আৰু এই বৃদ্ধি ৰোধ কৰাটো অসম্ভৱ হৈ পৰিব। তাৰোপৰি কিছুমান পৰিৱৰ্তন বহু শতিকাজুৰি অপৰিৱৰ্তনীয় হৈ থাকিব। ৰাষ্ট্ৰসংঘৰ চেক্ৰেটাৰী জেনেৰেল এন্টনিঅ' গুটেৰেছে (Antenio Guterres ) এনে সংকটত সকলোকে তাৎক্ষণিকত ব্যৱস্থা ল'বলৈ আহ্বান জনাইছে আৰু কৈছে- All Nations, especially the G-20 and other major emitters need to join the NET ZERO emissions coalition."

বিশ্ব নেতৃত্বৰ এক বৃহৎ সংখ্যকে গোলকীয় উষ্ণতা ১.৫° চেলছিয়াছতে নিয়ন্ত্ৰিত কৰি ৰখাত অনুমোদন জনাইছে যদিও অধিক প্ৰদূষণ সৃষ্টিকাৰী ৰাষ্ট্ৰসমূহৰ শেহতীয়া আচনিয়ে এই নিৰ্দ্ধাৰিত নিয়ন্ত্ৰণসীমাত উপনীত হোৱাত বাধাৰ সৃষ্টি কৰিছে। বৃহৎ পৰিমাণৰ সেউজগৃহ গেছ নিৰ্গমনৰ ১০ খন ৰাষ্ট্ৰ হৈছে ক্ৰমে-চীন, আমেৰিকা, ভাৰতবৰ্ষ, ৰাছিয়া, জাপান, ব্ৰাজিল, ইন্দোনেচিয়া, দক্ষিণ আফ্ৰিকা, ইৰাণ আৰু কানাডা।

বৰ্তমান গোলকীয় গড় তাপমাত্ৰা ১.১° চেলছিয়াছ যিটো প্ৰাক-উদ্যোগিক কালতকৈ বেছি। IPCC-ৰ প্ৰতিবেদনত এইটোৱো কোৱা হৈছে যে আৰু ০.৪° চেলছিয়াছ বৃদ্ধি হ'লে তাপ প্ৰৱাহজনিত ঘটনাৱলী যেনে-দীৰ্ঘকালীন গৰমৰ দিন, চুটি ঠাণ্ডাদিন আৰু গোলকীয় পৰ্যায়ত সাগৰ পৃষ্ঠৰ দ্ৰুত উত্থান হ'ব। ভাৰতৰ দৰে ৰাষ্ট্ৰবোৰ অতি গুৰুত্বপূৰ্ণ সন্ধিমানত আছে য'ত আমি ইতিমধ্যেই বৰ্দ্ধিত সংখ্যক জটিল পাৰিৱেশিক পৰিঘটনা যেনে-ঘূৰ্ণীবতাহ, বানপানী, খৰাং আৰু তাপ প্ৰবাহৰ সন্মুখীন হৈছো। কেৱল ভাৰতেই নহয়,সমগ্ৰ বিশ্বকে এইবাৰ অভূতপূৰ্ব বানপানী আৰু তাপ প্ৰবাহে আক্ৰান্ত কৰিছে। চীন আৰু জাৰ্মানীৰ বানপানী ইমান নজিৰবিহীন আৰু প্ৰলয়ংকাৰী আছিল যে জাৰ্মান চেঞ্চেলাৰ এঞ্জেলা মাৰ্কেল(Angela Markel)-এ কৈছে-বতৰৰ এই বিধ্বংসী ৰূপৰ পৰিসৰ বৰ্ণনা কৰিবলৈ তেওঁৰ ভাষা নাই। ২০২১ চনৰ জুন মাহত পশ্চিম কানাডা আৰু আমেৰিকাত তাপমাত্ৰা চূড়ান্ত পৰ্যায় অতিক্ৰম কৰিছিল। ব্ৰিটিছ কলম্বিয়াৰ এটা কেন্দ্ৰত দেখুওৱা তথ্যমতে তাপমাত্ৰা ৪৯.৬° চেলছিয়াছলৈ বৃদ্ধি পাইছিল যিটো



গড় তাপমাত্ৰাতকৈ ৫° চেলছিয়াছ বেছি। গৱেষণাই দেখুৱাইছে যে জলবায়ু পৰিৱৰ্তন নোহোৱা হ'লে এই পৰিঘটনাবোৰ নহ'লহেতেন।

**আমাৰ কৰণীয়-**

ৰাষ্ট্ৰসংঘৰ মানৱ বিকাশ প্ৰতিবেদনত এষাৰ কথা কোৱা হৈছে যে —" Climate change provides a potent reminder of one thing that we share in common, it is planet Earth, all nations and all people share the common atmosphere." অৰ্থাৎ এই পৃথিৱী নামৰ গ্ৰহটোৰ সকলো ৰাষ্ট্ৰ,সকলো মানুহ যে একে বায়ুমণ্ডলৰ অংশীদাৰ,সেইটো প্ৰত্যেকেই হৃদয়ংগম কৰিব লাগিব।

জলবায়ু পৰিবৰ্তনৰ সমস্যাটো গোলকীয়। ইয়াক নিয়ন্ত্ৰণৰ আন্তঃৰাষ্ট্ৰীয় প্ৰচেষ্টা চলি আছে। কিন্তু আজিৰ সমাজখন আগৰ সমাজ নহয়। আজিৰ সমাজক ঔদ্যোগিক বিকাশো লাগিব, অৰ্থনৈতিক বিকাশো লাগিব আৰু পৰিৱেশো সুৰক্ষিত হ'ব লাগিব। সামাজিক অগ্ৰগতি ব্যাহত কৰি পৰিৱেশ সুৰক্ষিত কৰিব নোৱাৰি। বিজ্ঞান প্ৰযুক্তিৰ বিকাশেৰে সামাজিক বিকাশ পৰিকল্পিত ৰূপত কৰিব লাগিব আৰু সেউজগৃহ গেছ নিৰ্গমন নিয়ন্ত্ৰণৰ বিকল্প ব্যৱস্থাৰ বিকাশ ঘটাব লাগিব।

সকলো কাম-কাজ প্ৰত্যক্ষভাৱে শক্তিৰ লগত জড়িত। বায়ুশক্তি, সৌৰশক্তি, জোৱাৰশক্তি, ভূতাপশক্তি-এইবোৰ সহজলভ্য হ'লে সেউজগৃহ গেছৰ পৰিমাণ বায়ুমণ্ডলত কমি যাব। এই উৎসবোৰৰ পৰা শক্তি আহৰণৰ প্ৰযুক্তি ইতিমধ্য কোনো কোনো ৰাষ্ট্ৰই বিকাশ ঘটাই তাৰ প্ৰয়োগ কৰিবলৈ সক্ষম হৈছে। কিন্তু আমাৰ এইবোৰ প্ৰযুক্তি নাই। আমাৰ প্ৰচলিত শক্তিৰ উৎস হৈছে জীৱাশ্ম ইন্ধন অৰ্থাৎ কয়লা, পেট্ৰ'লিয়াম, প্ৰাকৃতিক গেছ আৰু পাৰমাণৱিক ইন্ধন অৰ্থাৎ ইউৰেনিয়াম আৰু থৰিয়াম। এই সমূহ জীৱাশ্ম ইন্ধন দহনৰ ফলত প্ৰচুৰ পৰিমাণত কাৰ্বন-ডাই-অক্সাইড নিৰ্গমন হয়।

আমি প্ৰত্যেকেই বিশ্ব সমাজৰ একো একোটা অংশ। বিশ্ব পৰিৱেশ প্ৰদূষণমুক্ত কৰি ৰখাত আমাৰো দায়িত্ব আছে। আমি প্ৰত্যেকেই একো একোজন পৰিৱেশবিদ। প্ৰয়োজন নহ'লে মটৰ চাইকেল, গাড়ীখন যদি কমকৈ চলাওঁ তেতিয়াহ'লে কাৰ্বন-ডাই-অক্সাইডৰ নিৰ্গমনো কমিব আৰু জীৱাশ্ম ইন্ধনো সঞ্চয় হ'ব। তেনেকৈয়ে প্ৰয়োজন নোহোৱা লাইটটো যদি নুমাই থওঁ, ফেনখন যদি বন্ধ কৰি থওঁ তেতিয়া বিজুলী শক্তিৰ সঞ্চয় হ'ব। এই সৰু সৰু কামবোৰ যদি ব্যক্তিগত স্তৰত সহস্ৰজনে কৰো তেন্তে এটা বৃহৎ কাম হ'ব আৰু আমি শক্তিৰ অপচয় নকৰাৰ আত্মসন্তুষ্টি লাভ কৰিব পাৰিম।


# সন্ধান

বিজ্ঞান প্ৰসাৰ আৰু তেজপুৰ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ এক যৌথ প্ৰয়াস

অক্টোবৰ ২০২১ । খণ্ড ০১ । সংস্কৰণ ০৫





**যোগাযোগৰ ঠিকনা**

বিজ্ঞান প্ৰসাৰ, এ-৫০, ইনষ্টিটিউচনেল এৰিয়া,
ছেক্টৰ- ৬২, নয়দা- ২০১৩০৯ (উত্তৰ প্ৰদেশ)

ফোন +৯১-০১২০-২৪০৪৪৩০
ফেক্স +৯১-০১২০-২৪০৪৪৩৭
ইমেইল ঃ sandhan@vigyanprasar.gov.in
ৱেবচাইট ঃ www.vigyanprasar.gov.in





**অলংকৰণ**- হিমাংশু লহকৰ




# টোকলাই চাহ গৱেষণা সংস্থা

## এক চমু আভাস




**দেৱাশিস প্ৰতিম শৰ্মা**

টোকলাই চাহ গৱেষণা সংস্থাই ভাৰতীয় চাহ উদ্যোগৰ গৱেষণা আৰু বিকাশত প্ৰাৰম্ভৰে পৰা অগ্ৰণী ভূমিকা গ্ৰহণ কৰি আহিছে। ১৯০০ চনত ভাৰতীয় চাহ সংস্থাৰ বৈজ্ঞানিক বিভাগ (আইটি) গঠনৰ জৰিয়তে এক নতুন যুগৰ সূচনা হয় আৰু ইয়াৰে ফলস্বৰূপে ১৯১১ চনত স্থাপিত হয় টোকলাই পৰীক্ষামূলক কেন্দ্ৰ। চাহ খেতি আৰু সংসাধনৰ ফালৰ পৰা ই বিশ্বৰ আটাইতকৈ পুৰণি আৰু সৰ্ববৃহৎ গৱেষণা কেন্দ্ৰ। অসমৰ যোৰহাট চহৰত অৱস্থিত এই সংস্থাটোৱে সামগ্ৰিক উৎপাদনশীলতা আৰু মানদণ্ড উন্নত কৰাৰ মুখ্য উদ্দেশ্যেৰে চাহৰ ওপৰত গৱেষণা আৰু প্ৰচাৰ কৰে। ১৯০০ চনৰ ৪২৪ কিগ্ৰা !হেক্টৰৰ পৰা ২০১৭ চনৰ প্ৰায় ২১৫৩ কিগ্ৰা !হেক্টৰ লৈ বৃদ্ধি পোৱা চাহ উৎপাদনে অসমৰ চাহ উদ্যোগত টোকলাইৰ প্ৰভাৱকে প্ৰতিফলন কৰে। ১৯৬৪ চনৰ পহিলা জানুৱাৰীৰ পৰা বৈজ্ঞানিক আৰু উদ্যোগিক অনুসন্ধান পৰিষদ, চাহ ব'ৰ্ড আৰু সদস্য বাগিচাসমূহৰ এটা সমবায়ভিত্তিক গৱেষণা প্ৰতিষ্ঠান হিচাপে 'চাহ গৱেষণা সন্থা' গঠন কৰা হয় আৰু ই টোকলাই গৱেষণা কেন্দ্ৰৰ পৰিচালনাৰ দায়িত্ব গ্ৰহণ কৰে। বৰ্তমান সংস্থাটোৱে মেঘালয়ৰ যোৰহাট, ঠাকুৰবাৰী, ডিব্ৰুগড়, কাচাৰ, আগৰতলা, নাগৰাকাটা, দাৰ্জিলিং, তেৰাই, ইটানগৰ আৰু উমচিংত বিয়পি থকা ৩,৪১,০৪৯ হেক্টৰ ভূমি সামৰি ১০৭৬ টা চাহ বাগিচালৈ সেৱা আগবঢ়ায়। সংস্থাটোৰ সদস্যপদ স্বেচ্ছামূলক আৰু চাহ উদ্যোগ, ক্ষুদ্ৰ চাহ খেতিয়ক, চাহ পাতৰ কাৰখানা ক্ৰয় কৰা আৰু চাহ সম্পৰ্কীয় সামগ্ৰীৰ সৈতে লেনদেন কৰা কোম্পানীবোৰৰ বাবে মুকলি।

সংস্থাটোৰ প্ৰধান গৱেষণাৰ ক্ষেত্ৰসমূহ তলত সংক্ষেপ বিৱৰণ দিয়া হ'ল-

উদ্ভিদৰ উন্নতি: টোকলাই চাহ গৱেষণা প্ৰতিষ্ঠানৰ বাবে






গৱেষণাৰ অন্যতম গুৰুত্বপূৰ্ণ ক্ষেত্ৰ হৈছে চাহ উদ্ভিদৰ উন্নতি। ১৯৪৯ চনত টিভি-১, টিভি-২ আৰু টিভি-৩ মুকলি কৰাৰ পিছত চাহ খেতিত ক্লোনৰ জনপ্ৰিয়তাই গতি লাভ কৰিছিল। তেতিয়াৰ পৰাই প্ৰতিষ্ঠানটোৱে বাছনি আৰু প্ৰজননৰ জৰিয়তে উন্নত ৰোপণ সামগ্ৰী বিকশিত কৰাৰ বাবে প্ৰচেষ্টা অব্যাহত ৰাখিছে। আজিলৈকে সংস্থাটোৱে বাণিজ্যিক খেতিৰ বাবে ৩১ টা টিভি ক্লোন মুকলি কৰিছে।

**জৈৱ প্ৰযুক্তি:** চাহৰ ওপৰত জৈৱ প্ৰযুক্তিগত গৱেষণা ১৯৮০ চনৰ পৰাহে আৰম্ভ হয়। মাইক্ৰ'প্ৰপাগেচন, চ'মেটিক এম্ব্ৰায়োজেনেচিছ, প্ৰটপ্লাষ্ট কালচাৰ, এম্থাৰ কালচাৰ ইত্যাদিৰ আদিৰ ওপৰত গৱেষণা কৰি আছে।

**কৃষি অৰ্থনীতি:** সংস্থাটোৱে ৰোপণৰ পৰা প্ৰুনিংলৈকে কিদৰে চাহ-খেতিৰ আপডাল কৰাৰ বাবে পৰামৰ্শ আগবঢ়ায়। তাৰোপৰি অভিজ্ঞ শ্ৰমিকৰ অভাৱৰ ফলত চাহ-তোলা কাৰ্যত পৰা বিৰূপ প্ৰভাৱৰ প্ৰতি লক্ষ্য ৰাখি, টোকলাইত কটা যন্ত্ৰ আৰু শস্য চপোৱা যন্ত্ৰৰ ওপৰত সফলতাৰে পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা কৰি আছে।

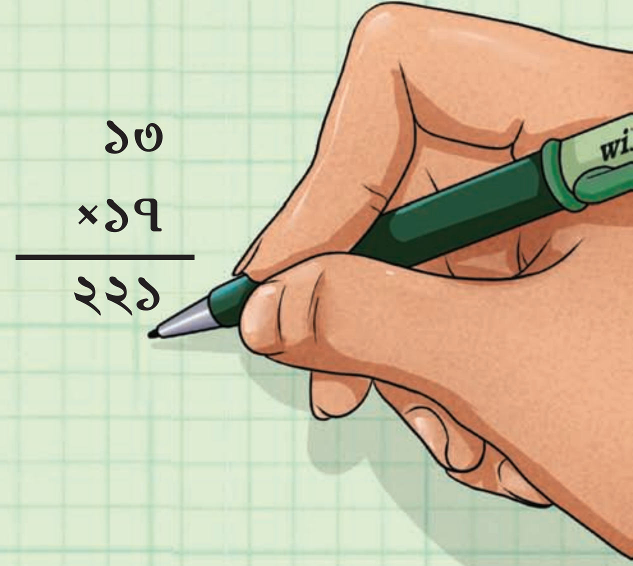
**কীট আৰু ৰোগ ব্যৱস্থাপনা:** উত্তৰ পূব ভাৰতৰ চাহ খেতি কেইবাবিধো কীট আৰু ৰোগৰ দ্বাৰা গুৰুতৰভাৱে প্ৰভাৱিত। চাহ-মহ, লুপাৰ, স্লাগ কেটাৰপিলাৰ, থ্ৰিপ, গ্ৰীণফ্লাই আৰু উইপোকা ইত্যাদি হৈছে চাহ হানিকাৰী মুখ্য কীট। আনহাতে ক'লা পচন, ফোস্কা ব্লাইট আৰু ৰেড্ ৰাষ্ট হৈছে চাহৰ প্ৰধান ৰোগ। কীট আৰু ৰোগনিয়ন্ত্ৰণৰ বাবে টোকলাইৰ ফালৰ পৰা বাণিজ্যিকভাৱে কিছুমান জৈৱিক নিয়ন্ত্ৰণ অনুঘটক আৰু ভেঁকুৰৰ ভেঁকুৰ ৰোধক মুকলি কৰিছে যিবোৰ বাগিচাবোৰত ব্যাপকভাৱে সমাদৰ লাভ কৰিবলৈ সক্ষম হৈছে।

**চাহ প্ৰক্ৰিয়াকৰণ আৰু নিৰ্মাণ:** উৎপাদিত চাহৰ মানদণ্ড বৃদ্ধি কৰিবলৈ চাহৰ সংসাধন কৌশলৰ উন্নতিৰ ওপৰত যথেষ্ট গুৰুত্ব আৰোপ কৰি আহিছে।

ইয়াৰ জীৱনকালত কেন্দ্ৰটোৱে অনেক সাফল্য বুটলিবলৈ সক্ষম হৈছে। চাহ খেতিয়কৰ সবলীকৰণৰ বাবে বিভিন্ন সময়ত সংস্থাটোৰ ফালৰ পৰা কৰ্মশালা অনুষ্ঠিত কৰা হয়। প্ৰতিষ্ঠানটোৱে ইতিমধ্যে মাটিৰ গুণাগুণ নিৰ্ধাৰণ কৰিবলৈ এটা ম'বাইল আধাৰিত ৱায়াৰলেচ চেন্সৰ নেটৱৰ্ক প্ৰণালী বিকশিত কৰিছে যি ইতিমধ্যে চাহ-বাগিচাত সমূহত ব্যৱহাৰ কৰি থকা হৈছে।

অসমৰ চাহ উদ্যোগক টোকলাই চাহ গৱেষণা সংস্থাই এক নতুন পৰিচয় দিবলৈ সক্ষম হৈছে। ১১০ বছৰীয়া বিশাল অভিজ্ঞতাৰে সমৃদ্ধ এই গৱেষণা প্ৰতিষ্ঠানটোৱে নিজৰ গৱেষণালব্ধ সমল আৰু অভিজ্ঞতাৰে অসমৰ চাহক সাম্প্ৰতিক আন্তঃৰাষ্ট্ৰীয় বজাৰত সৰ্বোকৃষ্ট ৰূপত প্ৰক্ষেপন কৰাৰ বাবে যৎপৰোনাস্তি প্ৰচেষ্টা চলাই আহিছে।

# পূৰণৰ বৰ নেওঁতাৰ কিটিপ




ভীমপ্ৰসাদ শৰ্মা

বিদ্যালয়ৰ নিম্ন মাধ্যমিক তথা মাধ্যমিক পৰ্যায়ত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে স্বাভাৱিক সংখ্যা তথা সংখ্যাবোৰৰ মাজত যোগ, বিয়োগ,পূৰণ আৰু হৰণ প্ৰক্ৰিয়াসমূহ আয়ত্ব কৰিব লাগে। ইয়াৰে যোগ ও বিয়োগ প্ৰক্ৰিয়াসমূহ আপেক্ষিকভাৱে সহজ হয়, কিন্তু পূৰণ অথবা হৰণ প্ৰক্ৰিয়াসমূহ সমাধা কৰিবৰ ক্ষেত্ৰত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকল কিছু অসুবিধাৰ সন্মুখীন হয় । ইয়াৰ কাৰণ হৈছে পূৰণ বা হৰণ প্ৰক্ৰিয়া সমাধা কৰিবৰ বাবে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে পূৰণৰ সৰু নেওঁতা,মাজু নেওঁতা আৰু পূৰণৰ বৰ নেওঁতা সমূহ আগতীয়াকৈ মুখস্থ কৰি ৰখাটো প্ৰয়োজন। পূৰণৰ সৰু নেওঁতা হৈছে এক অংকযুক্ত দুটা সংখ্যাৰ পূৰণফলৰ এখন তালিকা বা সাৰণি।ঠিক তেনেদৰে পূৰণৰ মাজু নেওঁতা হৈছে পূৰণফল উলিয়াব লগা সংখ্যা দুটাৰ এটা হৈছে দুই অংকযুক্ত সংখ্যা আৰু আনটো হৈছে এক অংকযুক্ত এটা সংখ্যা।একেদৰে পূৰণৰ বৰ নেওঁতাখনত পূৰণ কৰিবলগীয়া দুয়োটা সংখ্যাই হৈছে দুই অংকযুক্ত সংখ্যা । উদাহৰণস্বৰূপে-১×১=১, ১×২=২, ৫×১=৫, ৫×২=১০ আদি পূৰণফলবোৰ পূৰণৰ সৰু নেওঁতাৰ তালিকাৰ অন্তৰ্ভূক্ত; ১১×১=১১, ১১×২=২২, ১৬×১=১৬, ১৬×২=৩২ আদিবোৰ পূৰণৰ মাজু নেওঁতাৰ অন্তৰ্গত আৰু ১১×১১=১২১, ১১×১২=১৩২, ১৪×১৪=১৯৬, ১৪×১৫=২১০ ইত্যাদি হৈছে পূৰণৰ বৰ নেওঁতাৰ অন্তৰ্ভূক্ত।এই আলোচনাত আমি পূৰণৰ বৰ নেওঁতাৰ মানসমূহ উলিয়াবৰ বাবে চমু উপায় বা পদ্ধতিৰ বিষয়ে আলোচনা কৰিম হঁক ।

প্ৰথমে আমি জানি থওঁ যে পূৰণৰ বৰ নেওঁতাত পূৰণ কৰিবলগীয়া সংখ্যা দুয়োটা ১১-ৰ পৰা ২০-ৰ ভিতৰত থাকে । অৰ্থাৎ ১১-ৰ পৰা ২০-ৰ ভিতৰত পোৱা যিকোনো দুটা সংখ্যাৰ পূৰণফল এই নেওঁতাখনত সন্নিৱিষ্ট হৈ থাকে । যিহেতু ২০ সংখ্যাটোত এটা শূন্য সংলগ্ন হৈ থাকে সেয়েহে ২০-ৰ সৈতে ১১-ৰ পৰা ১৯-ৰ ভিতৰৰ যিকোনো এটা সংখ্যাৰ পূৰণফল উলিওৱাটো তুলনামূলকভাৱে সহজ।সেয়েহে আমি ইয়াত ১১-ৰ পৰা ১৯-ৰ ভিতৰৰ যিকোনো দুটা সংখ্যাৰ (স্বাভাৱিক সংখ্যা) পূৰণফল উলিওৱাৰ সহজ কিটিপৰ কথা আলোচনা কৰিম ।

উদাহৰণস্বৰূপে ধৰি লোৱা হ'ল ১৩ আৰু ১৭-ৰ পূৰণফল উলিয়াব লাগে। সেয়েহে আমি প্ৰথমে সংখ্যাবোৰ তলত দিয়া ধৰণেৰে লিখি ল'ম -

```
  ১৩
 ×১৭
-----
```

প্ৰথম স্তৰত আমি দুয়োটা সংখ্যাৰে এককৰ ঘৰৰ সংখ্যাবোৰ চিনাক্ত কৰি লৈ সিহঁতৰ পূৰণফলৰ একক অংকটো পোনে পোনে আঁচডালৰ ঠিক তলত বহুৱাম। ইয়াত এককৰ অংক দুটা হৈছে ৩ আৰু ৭ । সিহঁতৰ পূৰণফল ৩×৭=২১। ইয়াৰে এককৰ ঘৰৰ অংক ১-টোক ৩ আৰু ৭-ৰ পোনে পোনে ঠিক আঁচডালৰ তলত বহুৱাই দহকৰ অংক ২-ক "হাতে গ'লে" অথবা উকলা অংকৰূপে বিবেচনা কৰিম । অৰ্থাৎ

<u>স্তৰঃ (ক)</u>

```
  ১৩
 ×১৭   (হাতে গ'লে-২)
-----
   ১
```

কিটিপটোৰ দ্বিতীয় পৰ্যায়ত আমি পূৰণ কৰিবলগীয়া সংখ্যা দুটাৰ ওপৰৰ সংখ্যাটোৰ সৈতে দ্বিতীয় সংখ্যাটোৰ এককৰ ঘৰৰ অংকটো যোগ কৰিম। এই ক্ষেত্ৰত যিহেতু প্ৰথম সংখ্যাটো ১৩ আৰু দ্বিতীয় সংখ্যা ১৭-ৰ এককৰ ঘৰৰ অংক হৈছে ৭, এতেকে যোগফল হ'ব ১৩+৭=২০ । অৰ্থাৎ

স্তৰঃ(খ)

১৩
+৭
২০

এতিয়া এই যোগফলটোৰ সৈতে আগতে পোৱা “হাতে গ’লে” অংকটো যোগ কৰি ল’ব লাগিব আৰু এই শেহতীয়া যোগফলটো স্তৰঃ (ক)-ত আঁচডালৰ ঠিক তলতে আগতে লিখি থোৱা অংকটোৰ সোঁহাতে বহুৱাই দিব লাগিব ।

এই ক্ষেত্রত স্তৰঃ(খ)-ত পোৱা যোগফল ২০-ৰ সৈতে “হাতে গ’লে” সংখ্যাটো যোগ কৰি পাওঁ-২০+২=২২, আৰু ইয়াক স্তৰঃ (ক)-ত আঁচডালৰ ঠিক তলত ৰ অংকটোৰ সোঁহাতে বহুৱাই দিলে আমি আঁচডালৰ তলত পোৱা সংখ্যাটো হ’ব ২২১, অৰ্থাৎ

১৩
×১৭
২২১

এতেকে ১৩ আৰু ১৭-ৰ পূৰণফলৰ মান ২২১ হ’ব ।

এই পূৰণফলটো আমি ১৩ আৰু ১৭-ক দুশাৰীত পূৰণ কৰি প্ৰমাণ কৰি চাবও পাৰো হক-

১৩
×১৭
৯১
১৩
২২১

অৰ্থাৎ,সত্য প্ৰমাণিত।

একেদৰে আন এটা উদাহৰণ লওঁহক-

১৬
×১৯

স্তৰঃ(ক)

১৬
×১৯ (হাতে গ’লে ৫)
৪

স্তৰঃ(খ)

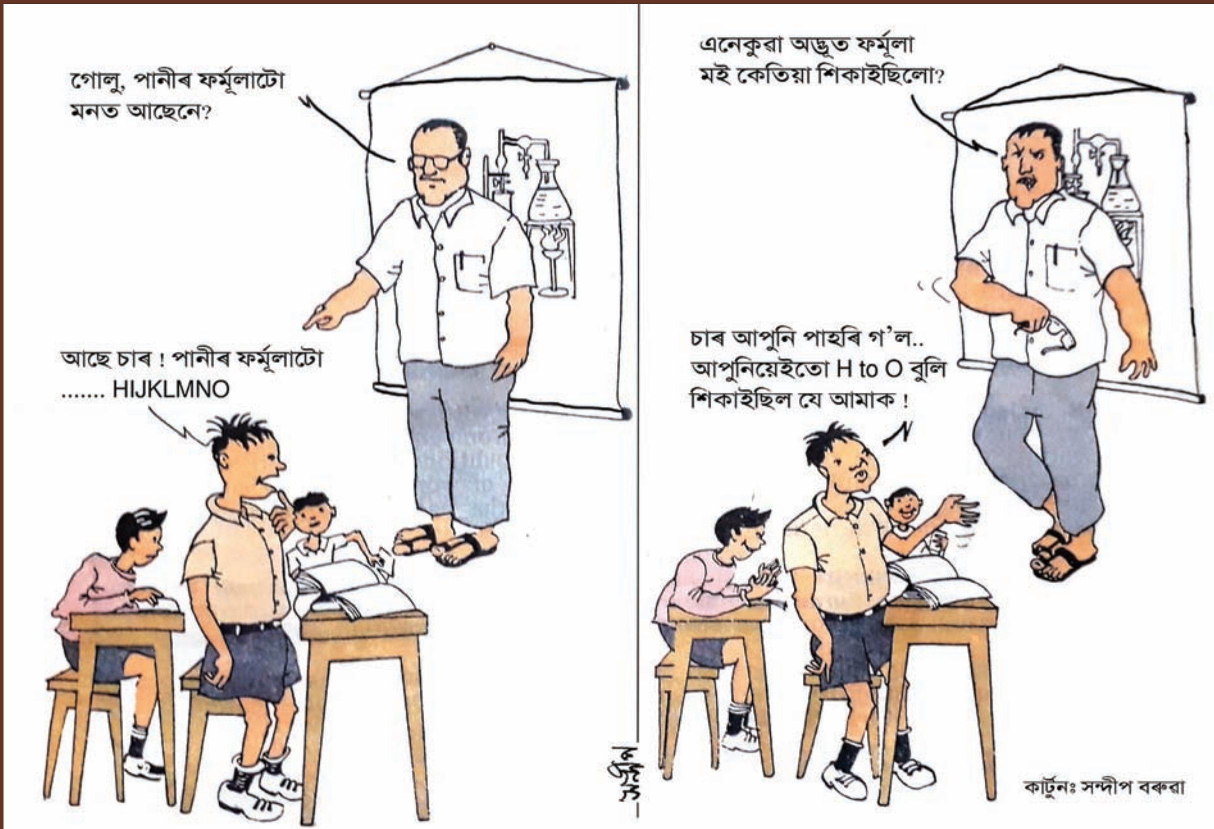
১৬
+৯
২৫

এতিয়া ২৫+হাতে গ’লে ৫=৩০

এতেকে,

১৬
×১৯
৩০৪

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে এই পদ্ধতিটোৰ কেবাটাও এনে উদাহৰণ অনুশীলন কৰিলে নিশ্চয়কৈ কম আয়াসতে পূৰণৰ বৰ নেওঁতাখন আয়ত্ব কৰিবলৈ সক্ষম হ’ব ।

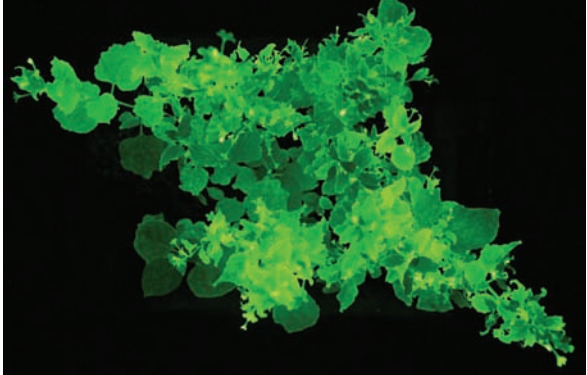


# বিজ্ঞানৰ বাৰ্তা-পখিলী

মানসী গোস্বামী

## ভাৰতীয় বিজ্ঞানীৰ দ্বাৰা সৌৰ ধুমুহা আৰু মহাশূন্যৰ বতৰৰ সম্পৰ্কৰ অধ্যয়ন

ভাৰতীয় জ্যোতির্বিজ্ঞানীৰ এটা দলে সৌৰ বায়ুমণ্ডলত সংঘটিত পৰিৱৰ্তন আৰু মহাশূণ্যৰ বতৰৰ আগজাননীত ইয়াৰ প্ৰভাৱ সম্পৰ্কে অধ্যয়ন কৰি কিছু নতুন তথ্যৰ উদঘাটন কৰিছে। ভাৰতীয় জ্যোতির্পদাৰ্থবিদ্যা প্ৰতিষ্ঠান (IIA)ৰ ড° ৰাঘীশ মিশ্ৰৰ নেতৃত্বত চলা এক অধ্যয়নত সূৰ্য্যৰ কৰ'নেল মাছ ইজেকছন আদিৰ দৰে পৰিঘটনাই কি দৰে মহাশূন্যৰ বতৰকে ধৰি অন্যান্য দিশসমূহক প্ৰভাৱিত কৰে, সেয়া জানিব পৰা গৈছে। উল্লেখনীয় যে কৰ'নেল মাছ ইজেকছনৰ দৰে পৰিঘটনাত নিৰ্গত সৌৰকণাৰ প্ৰাৱল্য ইমানেই বেছি যে, ই পৃথিৱীয়ে নিক্ষেপ কৰা উপগ্ৰহসমূহক প্ৰভাৱিত কৰাৰ লগতে দূৰসংযোগ ব্যৱস্থাকো ব্যাহত কৰি তুলিব পাৰে। এই অধ্যয়নে আগন্তুক বৰ্ষত ভাৰতীয় মহাকাশ গৱেষণা প্ৰতিষ্ঠানৰ দ্বাৰা সূচনা কৰিব লগীয়া 'আদিত্য এল ৰ' শীৰ্ষক সৌৰ অভিযানক যথেষ্ট সহায় কৰিব।



## এলইডিৰে ৰিছাৰ্জ কৰিব পৰা পোহৰ দিয়া উদ্ভিদৰ সৃষ্টি

মাছাছুছেটছ ইউনিভাৰ্চিটী অৱ টেকন'ল'জিৰ এদল বিজ্ঞানীয়ে শেহতীয়াকৈ আৱিস্কাৰ কৰিছে এল ই ডিৰে ৰিছাৰ্জ কৰিব পৰা আৰু আন্ধাৰত জিলিকি থকা উদ্ভিদ। বিশেষ প্ৰকাৰৰ নেন'পাৰ্টিকল গছৰ পাতত সুমুৱাই তৈয়াৰ কৰা এইবোৰ উদ্ভিদে ১০ ছেকেণ্ড এল ই ডিৰে ৰিছাৰ্জ কৰাৰ পাছত কেবামিনিটো ধৰি পোহৰ দি থকাৰ তথ্য এই অধ্যয়নত প্ৰকাশ। ২০১৭ চনত এই একেটা দলৰে গৱেষণাত সৃষ্ট প্ৰথম প্ৰজন্মৰ পোহৰ দিয়া উদ্ভিদতকৈ এই নতুন উদ্ভিদবোৰে দহগুণ বেছি পোহৰ দিব পাৰে বুলি গৱেষণাত প্ৰকাশ।



## মৌমাখিৰ স্পৰ্শ-বিদ্যুতে ফুলৰ পৰা বিয়পাই সুগন্ধি

ব্ৰিষ্টল বিশ্ববিদ্যালয়ত চলি থকা এক গৱেষণাত শেহতীয়াকৈ পৰাগসংযোগকাৰী মৌমাখি আৰু ভোমোৰাৰ স্পৰ্শ আৰু ইয়াৰ প্ৰতি ফুলৰ প্ৰতিক্ৰিয়া সম্পৰ্কে এক অভিনৱ তথ্য পোহৰলৈ আহিছে। এই অধ্যয়নত প্ৰকাশ পোৱা তথ্য অনুযায়ী, ফুলত পৰা মৌমাখি-ভোমোৰাৰ স্পৰ্শত থকা বিদ্যুতৰ দ্বাৰা উত্তেজিত হৈ ফুলে অধিক সুগন্ধি নিঃসৰণ কৰে আৰু ইয়ে এই পৰাগ সংযোগকাৰীবোৰৰ শৰীৰত পৰাগৰেণু লাগি ধৰাত আৰু পৰাগ সংযোগ কাৰ্য্য সফলভাৱে হোৱাত সহায় কৰে। এই অধ্যয়ন অনুসৰি, ফুলৰ শৰীৰত যিহেতু তেনেই সীমিত পৰিমানৰ সুগন্ধি দ্ৰব্যহে থাকে, গতিকে স্পৰ্শৰ দ্বাৰা উজ্জীৱিত হৈ হে সুগন্ধি এৰি দিয়াৰ ফলত পৰাগসংযোগকাৰী জীৱ আকৰ্ষিত হোৱাৰ সম্ভাৱনা বৃদ্ধি পায়। উল্লেখ্য যে যদিও পৰাগসংযোগকাৰীয়ে বৈদ্যুতিক আধান বহন কৰাৰ প্ৰমাণ আগেয়ে পোৱা গৈছিল, এই অধ্যয়নৰ দ্বাৰা প্ৰথমবাৰলৈ উদ্ভিদে উক্ত আধানক নিজৰ সুবিধাৰ্থে ব্যৱহাৰ কৰাৰ প্ৰমাণ পোৱা গ'ল।

## অজ'ন বিন্ধাৰ আকাৰৰ বৃদ্ধি

পৃথিৱীবাসীলৈ অধিক সংকটৰ সূচনা কৰি উদ্বেগজনকভাৱে বাঢ়িছে দক্ষিণ মেৰুত থকা অজ'ন স্তৰৰ ছিদ্ৰৰ আকাৰ। কপাৰ্নিকাছ নামৰ অজ'ন ছিদ্ৰ অধ্যয়নকাৰী ইউৰোপীয়ান পৃথিৱী পৰ্য্যবেক্ষণ কাৰ্য্যসূচীৰ সঞ্চালক ভিনচেণ্ট পিউছৰ মতে আগন্তুক দুই-তিনি সপ্তাহলৈ এই ছিদ্ৰ ক্ৰমে আকাৰত বাঢ়ি গৈ থাকিব। ইতিমধ্যেই এণ্টাৰ্কটিকা মহাদেশৰ আকাৰতকৈ অধিক ডাঙৰ ৰূপ গ্ৰহণ কৰা অজ'ন স্তৰৰ এই বিন্ধা ১৯৭৯ চনৰ পৰা এতিয়ালৈ বছৰৰ এই সময়ছোৱাত তথ্যভুক্ত হোৱা অজ'ন বিন্ধাসমূহৰ ৭৫%তকৈ আকাৰত ডাঙৰ। উল্লেখনীয় যে এণ্টাৰ্কটিকা মহাদেশত এই ছিদ্ৰৰ আকাৰ প্ৰতি বছৰে আগষ্টৰ পৰা অক্টোবৰৰ মাজৰ সময়ছোৱাত বৃদ্ধি পায়।

